卷⑫ 期末综合检测卷（一）

答案及评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	C	B	B	C	D	B	B	C	B

11. 必然　　**12.** $\frac{11}{19}$　　**13.** $75°$

14. -1　　**15.** $\frac{5}{3}$　　**16.** $(2,1)$

17.【解】(1) $x^2-2x=2x+1$，$x^2-2x-2x=1$，

$x^2-4x+4=1+4$，…………………………（3分）

$(x-2)^2=5$，$x-2=\pm\sqrt{5}$，…………（4分）

$x_1=2+\sqrt{5}$，$x_2=2-\sqrt{5}$. ……………（5分）

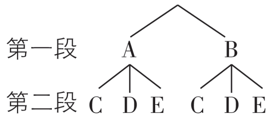
(2) $x(2x+3)=2x+3$，$x(2x+3)-(2x+3)=0$，$(2x+3)(x-1)=0$，……………（7分）

$2x+3=0$ 或 $x-1=0$，………………（9分）

$x_1=-\frac{3}{2}$，$x_2=1$. …………………（10分）

18.【解】(1)由题意得，从甲镇到乙镇，小华所选路线是乡村公路 A 的概率为$\frac{1}{2}$，故答案为$\frac{1}{2}$. ………………………………（4分）

(2)画树状图如下：………………（6分）



共有 6 种等可能的结果，其中小华两段路程都选省级公路的结果有 1 种，∴ 小华两段路程都选省级公路的概率为$\frac{1}{6}$.

………………………………（8分）

19. (1) $\sqrt{2}+1$　$3+\sqrt{6}$ ………………（4分）

【解析】$\sqrt{2}-1$ 的有理化因式是 $\sqrt{2}+1$；$\frac{3}{3-\sqrt{6}}=\frac{3(3+\sqrt{6})}{(3-\sqrt{6})(3+\sqrt{6})}=3+\sqrt{6}$. 故答案为 $\sqrt{2}+1$，$3+\sqrt{6}$.

上分攻略　评分细则

第 11 题－第 16 题，每题 4 分.

18. (2) 用画树状图法求概率时，可以把所有等可能结果写出来，也可以不写.

19. (1) 每空 2 分.

【解】(2) $\sqrt{2\,023}-\sqrt{2\,022}<\sqrt{2\,022}-\sqrt{2\,021}$.

……………………………………… (6 分)

理由：$\frac{1}{\sqrt{2\,023}-\sqrt{2\,022}}=\sqrt{2\,023}+\sqrt{2\,022}$；

$\frac{1}{\sqrt{2\,022}-\sqrt{2\,021}}=\sqrt{2\,022}+\sqrt{2\,021}$.

……………………………………… (8 分)

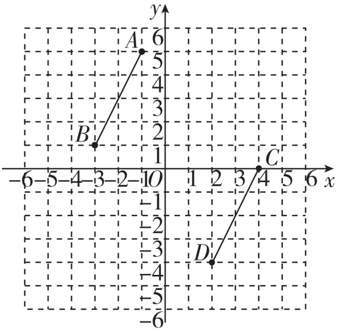
$\because \sqrt{2\,023}>\sqrt{2\,021}$，

$\therefore \frac{1}{\sqrt{2\,023}-\sqrt{2\,022}}>\frac{1}{\sqrt{2\,022}-\sqrt{2\,021}}$，

$\therefore \sqrt{2\,023}-\sqrt{2\,022}<\sqrt{2\,022}-\sqrt{2\,021}$.

……………………………………… (10 分)

20. (1)【解】线段 CD 如图(1)所示，点 D 的坐标为$(2,-4)$，故答案为$(2,-4)$. … (4 分)



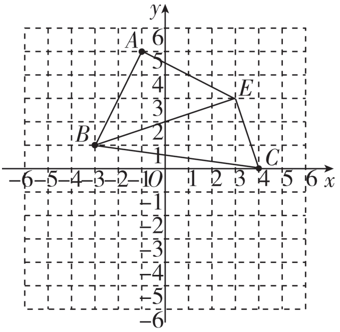
图(1)

(2)【解】线段 AE 如图(2)所示.

……………………………………… (6 分)

$\because BE^2=40$，$EC^2=10$，$BC^2=50$，$\therefore BE^2+EC^2=BC^2$，$\therefore \triangle BEC$ 的形状为直角三角形.

……………………………………… (8 分)

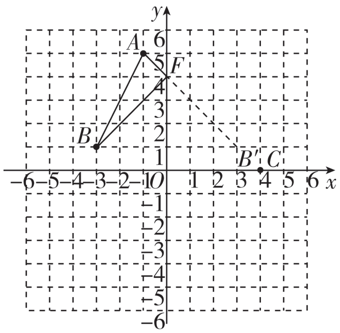


图(2)

(3) $(0,4)$ ………………………… (12 分)

19. (2) 先写出 $\sqrt{2\,023}-\sqrt{2\,022}$ 与 $\sqrt{2\,022}-\sqrt{2\,021}$ 的大小，再说明理由，否则扣 2 分.

【解析】如图(3),作 B 点关于 y 轴的对称点 B',连结 AB'交 y 轴于 F 点,此时$\triangle ABF$的周长最小,$F(0,4)$.



图(3)

21. 任务一:53°　30° …………………… (4 分)

【解析】$m=\dfrac{52.8°+53.2°}{2}=53°$,$n=\dfrac{30.3°+29.7°}{2}=30°$,故答案为 53°,30°.

【解】任务二:由题意得 $AB=3\times7=21$(米),$BA\perp AD$,$CD\perp AD$. ……………… (6 分)

在 $\mathrm{Rt}\triangle ABD$ 中,$\because\ \angle BDA=\alpha=53°$,

$\therefore\ AD=\dfrac{AB}{\tan 53°}\approx\dfrac{21}{\frac{4}{3}}=\dfrac{63}{4}$(米). …… (8 分)

在 $\mathrm{Rt}\triangle ACD$ 中,$\angle CAD=\beta=30°$,$\therefore\ CD=AD\cdot\tan 30°=\dfrac{63}{4}\times\dfrac{\sqrt{3}}{3}=\dfrac{21\sqrt{3}}{4}\approx9.1$(米),

$\therefore$ 艺术中心大楼 CD 的高度约为 9.1 米.
………………………………………… (10 分)

任务三:该小组要写一份完整的课题活动报告,除题表的项目外,我认为还需要补充测量结果这一项.(合理即可,答案不唯一)
………………………………………… (12 分)

22. (1)【证明】$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$\therefore\ \angle B=\angle C=90°$. ……………… (1 分)

$\because\ MN\perp AM$,$\therefore\ \angle AMN=90°$,$\therefore\ \angle BAM+\angle AMB=\angle AMB+\angle CMN=90°$, … (3 分)

$\therefore\ \angle BAM=\angle CMN$, ……………… (4 分)

$\therefore\ \triangle ABM\backsim\triangle MCN$. ……………… (6 分)

(2)【解】四边形 $ABCN$ 的面积不能为 $\dfrac{21}{2}$. 理由如下:设 $BM=x$.

$\because$ 正方形 $ABCD$ 的边长为 4,$\therefore\ CM=BC-BM=4-x$. ………………………… (8 分)

20.(1)画出平移后所得的线段 CD 得 2 分,写出点 D 的坐标得 2 分.

20.(2)判断$\triangle BEC$的形状需要写明原因,否则扣 1 分.

21. 任务一:每空 2 分. 写错前后顺序不得分.

21. 任务三:答案不唯一,合理即可得分.

$\because \triangle ABM \backsim \triangle MCN$，$\therefore AB:CM=BM:CN$， $\therefore \frac{4}{4-x}=\frac{x}{CN}$，$\therefore CN=\frac{x(4-x)}{4}$. …… (11 分) 令梯形 $ABCN$ 的面积为 $\frac{21}{2}$，$\therefore S_{梯形ABCN}=\frac{1}{2}(CN+AB)\cdot BC=\frac{1}{2}\times\left[\frac{x(4-x)}{4}+4\right]\times 4=10.5$， ……………………………… (12 分) 整理得 $x^2-4x+5=0$. $\because \Delta=16-20=-4<0$， $\therefore$ 四边形 $ABCN$ 的面积不能为 $\frac{21}{2}$. ……………………………………… (14 分)	22. (1) 需找出两组对应相等的角证三角形相似，否则扣 6 分. 22. (2) 列出方程后，需根据根的判别式判断方程有无实数根，需写出判别式 Δ 与 0 的大小比较，否则扣 2 分.

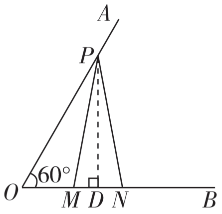
上分解析

1. C 【解析】$\because$ 式子 $\sqrt{2x-4}$ 在实数范围内有意义，$\therefore 2x-4\geqslant 0$. 解得 $x\geqslant 2$. 故选 C.

2. C 【解析】$\tan 30°=\frac{\sqrt{3}}{3}$. 故选 C.

3. B 【解析】$2x^2+4x-1=0$，$2x^2+4x=1$，$x^2+2x=\frac{1}{2}$；$x^2+2x=1$，$x^2+2x+1=2$，即 $(x+1)^2=2$，$x_1=\sqrt{2}-1$，$x_2=-\sqrt{2}-1$，$\therefore$ 在接力中，负责的步骤出现错误的是乙.

4. B 【解析】如图，过点 P 作 $PD\perp OB$ 于点 D.



$\because \angle AOB=60°$，$PD\perp OB$，$OP=8$，$\therefore DO=\frac{1}{2}OP=4$.

$\because PM=PN$，$MN=1$，$PD\perp OB$，$\therefore MD=ND=\frac{1}{2}$，

$\therefore MO=DO-MD=4-\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$. 故选 B.

5. C 【解析】根据题意得 $100(1-x)^2=70$. 故选 C.

上分警示　**根据变化率列方程**

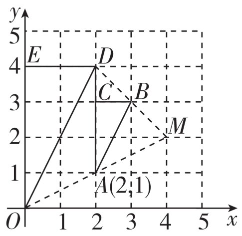
注意表示平方的“^{2}”在括号外面，不要错选 D.

6. D 【解析】将三枚邮票依次记作 A、B、C，根据题意列表如下：

妙妙＼乐乐	A	B	C
A		(B,A)	(C,A)
B	(A,B)		(C,B)
C	(A,C)	(B,C)	

由表可知,共有 6 种等可能结果,其中妙妙抽到第三枚《朝阳沟》的有 2 种结果,所以妙妙抽到第三枚《朝阳沟》的概率为 $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

7. B 【解析】连结 DB,OA 并延长,交于点 M,点 M 即为位似中心,如图所示,$\therefore$ 位似中心的坐标为(4,2),故选 B.



8. B 【解析】$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形,$A(2,0)$,$B(-3,0)$,$\therefore CD=AB=5$. $\because D(-2,3)$,$\therefore C(-7,3)$. 当点 C 落在 y 轴上时,菱形 $ABCD$ 向右平移了 7 个单位长度,$\therefore D(5,3)$.

9. C 【解析】$\because$ 以点 A 为圆心,AD 为半径作圆弧交 AB 于点 F,$AD=7$,$\therefore AD=AF=7$. 在 $\triangle ABC$ 中,$\because$ 点 D,E 分别是 AC,BC 的中点,$\therefore DE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线,$\therefore AB=2DE=10$,$\therefore BF=AB-AF=10-7=3$. 故选 C.

10. B 【解析】

序号	分析	结论
①	由翻折的性质可得 $\angle DGF=\angle FGO$,$\angle AGE=\angle OGE$,$\angle AEG=\angle OEG$,$\angle OEC=\angle BEC$,$\therefore \angle FGE=\angle FGO+\angle OGE=90^\circ$,$\angle GEC=\angle OEG+\angle OEC=90^\circ$,$\therefore \angle FGE+\angle GEC=180^\circ$,$\therefore GF/\!/CE$	正确
②	设 $AD=2a$,$AB=2b$,则 $DG=OG=AG=a$,$AE=OE=BE=b$,$OC=BC=AD=2a$,$\therefore CG=OG+OC=3a$. 在 $\mathrm{Rt}\triangle CGE$ 中,$CG^2=GE^2+CE^2$,即 $(3a)^2=a^2+b^2+b^2+(2a)^2$,解得 $b=\sqrt{2}a$(负值已舍去),$\therefore AB=\sqrt{2}AD$	错误
③④	在 $\mathrm{Rt}\triangle COF$ 中,设 $OF=DF=x$,则 $CF=2b-x=2\sqrt{2}a-x$,$\therefore x^2+(2a)^2=(2\sqrt{2}a-x)^2$,解得 $x=\frac{\sqrt{2}}{2}a$,$\therefore \sqrt{6}DF=\sqrt{6}\times\frac{\sqrt{2}}{2}a=\sqrt{3}a$,$2\sqrt{2}OF=2\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}a=2a=OC$. 在 $\mathrm{Rt}\triangle AGE$ 中,$GE=\sqrt{AG^2+AE^2}=\sqrt{a^2+(\sqrt{2}a)^2}=\sqrt{3}a$,$\therefore GE=\sqrt{6}DF$	正确

续表

序号	分析	结论
⑤	无法证明 $\angle FCO=\angle GCE$，$\therefore$ 无法判定 $\triangle COF\backsim\triangle CEG$	错误

故①③④正确，故选 B.

11. 必然

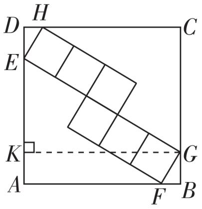
12. $\frac{11}{19}$ 【解析】$\because \frac{x}{y}=\frac{2}{5}$，$\therefore$ 设 $x=2k$，$y=5k$，且 $k\neq0$，$\therefore \frac{3y-2x}{3y+2x}=\frac{3\times5k-2\times2k}{3\times5k+2\times2k}=\frac{11k}{19k}=\frac{11}{19}$.

13. $75°$ 【解析】$\because \tan(\alpha-30°)=1$，$\therefore \alpha-30°=45°$，$\therefore \alpha=75°$，即锐角 $\angle\alpha$ 的度数为 $75°$.

14. -1 【解析】

关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两根为 $x_1=1$，$x_2=2$ → $x+2=1$ 或 $x+2=2$ → 解得 $x=-1$ 或 $x=0$ → $-1+0=-1$

15. $\frac{5}{3}$ 【解析】$\because$ 正方形 $ABCD$ 的对边 $AD/\!/BC$，$\therefore \angle AEG=\angle CGE$，$\therefore \angle DEH=\angle BGF$. $\because$ 6 个小正方形大小相同，$\therefore EH=GF$. 在 $\triangle DEH$ 和 $\triangle BGF$ 中，



$$\begin{cases}\angle DEH=\angle BGF,\\ \angle D=\angle B=90°,\\ EH=GF,\end{cases}$$ $\therefore \triangle DEH\cong\triangle BGF$（A. A. S.），

$\therefore DE=BG$. 如图，过点 G 作 $GK\perp AD$ 于 K，则四边形 $ABGK$ 是矩形，$\therefore AK=BG$，$KG=AB=10$. $\because \angle DEH+\angle KEG=90°$，$\angle KEG+\angle KGE=90°$，$\therefore \angle DEH=\angle KGE$. 又 $\because \angle D=\angle EKG=90°$，$\therefore \triangle DEH\backsim\triangle KGE$，$\therefore \frac{DE}{KG}=\frac{EH}{GE}=\frac{1}{5}$，$\therefore DE=\frac{1}{5}KG=\frac{1}{5}\times10=2$，$\therefore EK=AD-DE-AK=10-2-2=6$. $\because \angle KEG+\angle KGE=90°$，$\angle KGE+\angle KGF=90°$，$\therefore \angle KEG=\angle KGF$. $\because AB/\!/KG$，$\therefore \angle BFG=\angle KGF$，$\therefore \angle BFG=\angle KEG$，$\therefore \tan\angle BFG=\tan\angle KEG=\frac{KG}{EK}=\frac{10}{6}=\frac{5}{3}$，故答案为 $\frac{5}{3}$.

16. $(2,1)$ 【解析】点 $(1,1)$ 按序列“012”作变换，表示先向右平移一个单位得到 $(2,1)$，再将 $(2,1)$ 关于 x 轴对称得到 $(2,-1)$，再将 $(2,-1)$ 关于 y 轴对称得到 $(-2,-1)$，即点 $(1,1)$ 经过“012”变换得到点 $(-2,-1)$；同理，点 $(-2,-1)$ 经过“012”变换得到点 $(1,1)$，说明经过 6 次变换回到最初的位置. 因为 $2\ 023\div6=337\cdots\cdots1$，所以点 $(1,1)$ 经过“012012012…”共 2 023 次变换后得到的点的坐标为 $(2,1)$. 故答案为 $(2,1)$.

17. 【刷有所得】解一元二次方程常用的方法：直接开平方法、配方法、公式法、因式分解法.

18.【刷有所得】当有两个元素时，可以画树状图列举，也可以列表列举.

19.【思路分析】(1)根据有理化因式的定义直接求解；利用有理化因式化去分母中的根号；

(2)通过比较它们的倒数大小进行判断，利用分母有理化得到 $\frac{1}{\sqrt{2\ 023}-\sqrt{2\ 022}}=\sqrt{2\ 023}+\sqrt{2\ 022}$；$\frac{1}{\sqrt{2\ 022}-\sqrt{2\ 021}}=\sqrt{2\ 022}+\sqrt{2\ 021}$，然后进行大小比较.

20.【思路分析】(1)利用点 A，C 的坐标得到平移规律，然后利用此平移规律写出点 D 的坐标，描点连线即可；

(2)利用网格特点和旋转的性质画出 B 点所对应的 E 点，利用勾股定理的逆定理可判断$\triangle BEC$ 的形状；

(3)作 B 点关于 y 轴的对称点 B'，连结 AB' 交 y 轴于 F 点，此时$\triangle ABF$ 的周长最小.

21.【思路分析】任务一：利用平均数的定义进行计算，即可解答；

任务二：根据题意可得 $AB=21$ 米，$BA\perp AD$，$CD\perp AD$，然后在 $\mathrm{Rt}\triangle ABD$ 中，利用锐角三角函数的定义求出 AD 的长，再在 $\mathrm{Rt}\triangle ACD$ 中，利用锐角三角函数的定义求出 CD 的长，即可解答.

22.【思路分析】(1)找出两组对应相等的角，即可证$\triangle ABM\backsim\triangle MCN$；

(2)设 $BM=x$，根据相似三角形的对应边成比例，用含 x 的代数式表示出 CN，进而根据四边形 $ABCN$ 的面积列出方程即可解决问题.

卷⑬ 期末综合检测卷（二）

答案及评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	A	D	A	C	B	D	B	C	C

11. $\frac{2}{3}$　**12.** ②　**13.** 3

14. $\frac{3}{4}$　**15.** 31　**16.** 3

17.【解】(1)$\because \Delta=(-4)^2-4\times3\times(-1)=28>0$,
……………………………………（2 分）

$\therefore x=\frac{4\pm\sqrt{28}}{6}=\frac{4\pm2\sqrt{7}}{6}=\frac{2\pm\sqrt{7}}{3}$,

$\therefore x_1=\frac{2+\sqrt{7}}{3}, x_2=\frac{2-\sqrt{7}}{3}$.　…………（4 分）

(2)方程移项,得$(x-1)^2-2x(1-x)=0$,

变形,得$(x-1)^2+2x(x-1)=0$,　…（6 分）

分解因式,得$(x-1)(3x-1)=0$,$\therefore x-1=0$ 或 $3x-1=0$,解得 $x_1=\frac{1}{3}, x_2=1$.　………（8 分）

18.【解】(1)当试验的次数足够大时,摸到白球的频率将会接近 0.75,

$\therefore$ 摸到白球的概率约为 0.75,……（2 分）

$\therefore 4\times0.75=3$(个).

答:口袋中白球大约有 3 个.　……（4 分）

(2)设白球为 A_1,A_2,A_3,黑球为 B.根据题意列表如下:

	A_1	A_2	A_3	B
A_1		(A_1,A_2)	(A_1,A_3)	(A_1,B)
A_2	(A_2,A_1)		(A_2,A_3)	(A_2,B)
A_3	(A_3,A_1)	(A_3,A_2)		(A_3,B)
B	(B,A_1)	(B,A_2)	(B,A_3)	

……………………………………（6 分）

一共有 12 种等可能的结果,其中两个球颜色相同的有 6 种结果,……………（8 分）

$\therefore$ 随机摸出两个球颜色相同的概率为$\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$.　……………………………（10 分）

上分攻略 评分细则

第 11 题-第 16 题,每题 4 分.

17.(1)不要忽略各项系数的符号,否则不得分.

18.(1)根据表格正确得出摸球次数越大时,摸到白球的频率逐渐趋向的数值,则这个数值就近似于摸到白球的概率.

19.【解】$\because CD\perp BG, FG\perp BG$,

$\therefore \angle CDE=\angle FGE=90°$. ………… (1分)

$\because \angle CED=\angle FEG$, $\therefore \triangle CDE\backsim\triangle FGE$,

$\therefore \frac{CD}{DE}=\frac{FG}{EG}$. ……………………… (3分)

$\because CD=4, FG=1.6, EG=2.4$, $\therefore \frac{4}{DE}=\frac{1.6}{2.4}$,解得 $DE=6$. ………………… (5分)

$\because BD=57$, $\therefore BE=BD+DE=57+6=63$.

…………………………………… (6分)

$\because AB\perp BG, CD\perp BG$, $\therefore \angle ABE=\angle CDE=90°$.

…………………………………… (7分)

$\because \angle AEB=\angle CED$, $\therefore \triangle ABE\backsim\triangle CDE$,

…………………………………… (8分)

$\therefore \frac{AB}{BE}=\frac{CD}{DE}$,即$\frac{AB}{63}=\frac{4}{6}$,解得 $AB=42$,

$\therefore$ 这座塔的高度 AB 为 42 米. … (10分)

20.【解】(1) $20+2\times4=28$(件),

$(40-4)\times28=1\ 008$(元).

答:平均每天可售出 28 件模型,此时每天销售获利 1 008 元. ……………… (2分)

(2)设每件模型应降价 x 元,则每件盈利$(40-x)$元,每天可售出$(20+2x)$件.

依题意得$(40-x)(20+2x)=1\ 200$,

整理得 $x^2-30x+200=0$,

解得 $x_1=10, x_2=20$. ……………… (5分)

又$\because$ 每件模型盈利不少于 25 元,$\therefore x=10$.

答:每件模型应降价 10 元. ……… (6分)

(3)该模型每天的销售获利不能达到 1 300 元. ………………………… (7分)

理由如下:

设每件模型降价 y 元,则每件盈利$(40-y)$元,每天可售出$(20+2y)$件.

依题意得$(40-y)(20+2y)=1\ 300$,

整理得 $y^2-30y+250=0$. ………… (10分)

$\because \Delta=(-30)^2-4\times1\times250=-100<0$,

$\therefore$ 该方程无实数根,$\therefore$ 该模型每天的销售获利不能达到 1 300 元. ……… (12分)

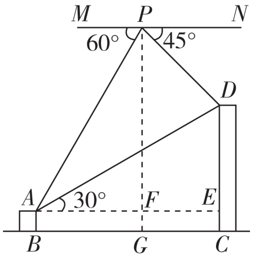
19. 根据题中的图形,找出并判定三角形相似是关键得分点.

20. (2)根据题中"在每件模型盈利不少于 25 元的前提下",对 x 的取值进行取舍是关键得分点.

20. (3)回答"该模型每天的销售获利不能达到 1 300 元"得 1 分.

21. (1)75　60 ………………………… (4 分)

【解析】由题意可得 $\angle MPA=60°$，$\angle NPD=45°$，$\therefore \angle APD=180°-\angle MPA-\angle NPD=75°$. 如图，过点 A 作 $AE\perp CD$ 于点 E，则 $\angle DAE=30°$，$\therefore \angle ADC=180°-90°-30°=60°$. 故答案为 75，60.



【解】(2)由题意可得 $AE=BC=90$ 米，$EC=AB=10$ 米. 在 Rt$\triangle AED$ 中，$\angle DAE=30°$，

$\tan\angle DAE=\frac{DE}{AE}=\frac{DE}{90}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，$\therefore DE=30\sqrt{3}$米，

…………………………………………… (6 分)

$\therefore CD=DE+EC=(30\sqrt{3}+10)$米.

$\therefore$ 楼 CD 的高度为$(30\sqrt{3}+10)$米.

…………………………………………… (7 分)

(3)如图，过点 P 作 $PG\perp BC$ 于点 G，交 AE 于点 F，则 $\angle PFA=\angle AED=90°$，$FG=AB=10$ 米. ………………………………… (8 分)

$\because MN\parallel AE$，$\therefore \angle PAF=\angle MPA=60°$. $\because \angle ADE=60°$，$\therefore \angle PAF=\angle ADE$. $\because \angle DAE=30°$，$\therefore \angle PAD=30°$. 又$\because \angle APD=75°$，$\therefore \angle ADP=75°$，$\therefore \angle ADP=\angle APD$，$\therefore AP=AD$，$\therefore \triangle APF\cong\triangle DAE$(A. A. S.)，

…………………………………………… (10 分)

$\therefore PF=AE=90$ 米，$\therefore PG=PF+FG=90+10=100$(米)，

$\therefore$ 此时无人机距离地面 BC 的高度为 100 米.

…………………………………………… (12 分)

22. (1)①1 ………………………………… (2 分)

【解析】$\because \angle AOB=\angle COD=36°$，$\therefore \angle AOB+\angle DOA=\angle COD+\angle DOA$，$\therefore \angle COA=\angle DOB$.

在$\triangle COA$ 和$\triangle DOB$ 中，$\begin{cases}OA=OB,\\ \angle COA=\angle DOB,\\ OC=OD,\end{cases}$

$\therefore \triangle COA\cong\triangle DOB$(S. A. S.)，

$\therefore AC=BD$，$\therefore \frac{AC}{BD}=1$. 故答案为 1.

②36° ………………………………… (4 分)

21. (1)题中问题带单位“°”，所以在回答问题时，只写数字即可，带单位不得分.

21. (2)计算楼 CD 的高度时不要忘记加 EC 的长，否则扣 1 分.

21. (3)正确作出辅助线，并得到所需数据得 1 分，辅助线要用虚线.

22. (1)①②是填空题，不用写解题过程.

【解析】在题图(1)中,设 AO 与 BD 交于点 E. 由①知,$\triangle COA\cong\triangle DOB$,$\therefore\ \angle CAO=\angle DBO$. $\because\ \angle AOB+\angle DBO=\angle DEO$,$\angle AMB+\angle CAO=\angle DEO$,$\therefore\ \angle AOB=\angle AMB=36°$. 故答案为 36°.

【解】(2)在题图(2)中,设 AO 与 BD 交于点 E. 在 $\triangle OAB$ 和 $\triangle OCD$ 中,$\because\ \angle AOB=\angle COD=90°$,$\angle OAB=\angle OCD=30°$,

$\therefore\ \triangle AOB\backsim\triangle COD$,$\therefore$ 易知$\dfrac{OD}{OC}=\dfrac{OB}{OA}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

…………………………………… (6 分)

$\because\ \angle AOB+\angle DOA=\angle COD+\angle DOA$,即 $\angle DOB=\angle COA$,$\therefore\ \triangle DOB\backsim\triangle COA$,

$\therefore\ \dfrac{AC}{BD}=\dfrac{OC}{OD}=\sqrt{3}$,$\angle DBO=\angle CAO$.

…………………………………… (8 分)

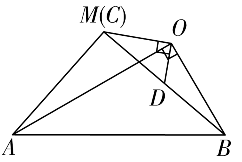
$\because\ \angle DBO+\angle OEB=90°$,$\angle OEB=\angle MEA$,

$\therefore\ \angle CAO+\angle MEA=90°$,$\therefore\ \angle AMB=90°$.

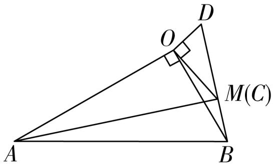
$\therefore\ \dfrac{AC}{BD}=\sqrt{3}$,$\angle AMB=90°$.　……… (10 分)

(3)$3\sqrt{3}$或$4\sqrt{3}$.　…………………… (14 分)

同(2)易得 $\angle AMB=90°$,且$\dfrac{AC}{BD}=\sqrt{3}$,$\therefore$ 设 $BD=x$,则 $AC=AM=\sqrt{3}x$. 如图(1),当点 M 在直线 OB 左侧时,在 Rt$\triangle OCD$ 中,$\angle OCD=30°$,$OD=1$,$\therefore\ CD=2$. 在 Rt$\triangle OAB$ 中,$\angle OAB=30°$,$OB=\sqrt{13}$. $\therefore\ AB=2\sqrt{13}$. 在 Rt$\triangle AMB$ 中,$AM^2+MB^2=AB^2$,$\therefore\ (\sqrt{3}x)^2+(x+2)^2=(2\sqrt{13})^2$,解得 $x_1=3$,$x_2=-4$(舍去),$\therefore\ AC=AM=3\sqrt{3}$.



图(1)



图(2)

如图(2),当点 M 在直线 OB 右侧时,在 Rt$\triangle AMB$ 中,$AM^2+MB^2=AB^2$,$\therefore\ (\sqrt{3}x)^2+(x-2)^2=(2\sqrt{13})^2$,解得 $x_3=4$,$x_4=-3$(舍去),$\therefore\ AC=AM=4\sqrt{3}$. 综上所述,$AC$ 的长为 $3\sqrt{3}$或$4\sqrt{3}$.

22. (1)②写 $\angle AMB$ 的度数时应带有单位“°”,否则不得分.

22. (2)计算出$\dfrac{AC}{BD}$的值得 4 分,计算出 $\angle AMB$ 的度数得 2 分.

22. (3)求点 C 与点 M 重合时 AC 的长有两种情况:当点 M 在直线 OB 左侧时和当点 M 在直线 OB 右侧时,要分情况讨论,写出一种情况下的 AC 的长得 2 分,满分 4 分.

上分解析

1. A 【解析】A 选项,是随机事件,故 A 符合题意;B 选项,是必然事件,故 B 不符合题意;C 选项,是不可能事件,故 C 不符合题意;D 选项,是不可能事件,故 D 不符合题意. 故选 A.

2. A 【解析】$\sqrt{(-2)^2}=2$,故 -2 与 $\sqrt{(-2)^2}$ 互为相反数,A 符合题意;$\sqrt[3]{-8}=-2$,故 -2 与 $\sqrt[3]{-8}$ 相等,B 不符合题意;$(-\sqrt{2})^2=2$,故 2 与 $(-\sqrt{2})^2$ 相等,C 不符合题意;$|-\sqrt{2}|=\sqrt{2}$,故 $\sqrt{2}$ 与 $|-\sqrt{2}|$ 相等,D 不符合题意. 故选 A.

3. D 【解析】连结 PQ. $\because \dfrac{AP}{AC}=\dfrac{AQ}{AB}$,$\angle A=\angle A$,$\therefore \triangle AQP\backsim\triangle ABC$,$\therefore \angle APQ=\angle ACB\neq\angle B$,故嘉嘉的结论错误,淇淇的结论正确. 故选 D.

4. A 【解析】

一元二次方程 $(m+2)x^2-2mx+m=1$ 有实数根 → $\Delta\geqslant0$ → $m\leqslant2$

一元二次方程 $(m+2)x^2-2mx+m=1$ → $m+2\neq0$ → $m\neq-2$

→ $m\leqslant2$ 且 $m\neq-2$

知识归纳 **关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0\ (a\neq0)$ 的根与 $\Delta=b^2-4ac$ 的关系**

①$\Delta>0\Leftrightarrow$方程有两个不相等的实数根;

②$\Delta=0\Leftrightarrow$方程有两个相等的实数根;

③$\Delta<0\Leftrightarrow$方程无实数根.

上分警示 **一元二次方程二次项系数的取值范围**

关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 中,二次项系数 $a\neq0$.

5. C 【解析】$\because AB=2$,点 C 是线段 AB 的黄金分割点,$\therefore$ 当 $AC>BC$ 时,$AC=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}AB=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}\times2=\sqrt{5}-1$,当 $AC<BC$ 时,$BC=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}AB=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}\times2=\sqrt{5}-1$,$\therefore AC=AB-BC=2-(\sqrt{5}-1)=3-\sqrt{5}$. 故答案为 $\sqrt{5}-1$ 或 $3-\sqrt{5}$. 故选 C.

6. B 【解析】$\because \triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$,$AD$,$A'D'$ 分别是 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 的角平分线,且 $AD:A'D'=5:3$,$\therefore \dfrac{BC}{B'C'}=\dfrac{AB}{A'B'}=\dfrac{AD}{A'D'}=\dfrac{5}{3}$,$\dfrac{\triangle ABC\text{ 的周长}}{\triangle A'B'C'\text{的周长}}=\dfrac{AD}{A'D'}=\dfrac{5}{3}$,故①②正确,④错误;$\dfrac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle A'B'C'}}=\left(\dfrac{AD}{A'D'}\right)^2=\dfrac{25}{9}$,故③错误. 故选 B.

7. D 【解析】$\because \triangle ABC$ 是等边三角形,$\therefore \angle C=\angle BAC=60^\circ$,$AC=AB=BC=16$. $\because DE\perp AC$,$\therefore \angle CDE=90^\circ-\angle C=30^\circ$,$\therefore CE=\dfrac{1}{2}CD$. $\because CD=\dfrac{1}{2}BC$,

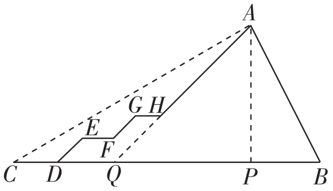
$\therefore CE=\frac{1}{4}BC=\frac{1}{4}AC$，$\therefore AE=\frac{3}{4}AC$. $\because EF\perp AB$ 于点 F，$\therefore \angle AEF=90°-\angle EAF=30°$，$\therefore AF=\frac{1}{2}AE=\frac{3}{8}AC=\frac{3}{8}AB$，$\therefore BF=\frac{5}{8}AB=\frac{5}{8}\times 16=10$. 故选 D.

8. B 【解析】设 AD 边长为 x m.

序号	分析	判断
①	由题意得，AB 边长为 $\frac{40-x}{2}$ m. 当 $AB=6$ 时，$\frac{40-x}{2}=6$，解得 $x=28$. $\because AD$ 的长不能超过 26 m，$x=28>26$，$\therefore AB$ 的长不可以为 6 m	不正确
②	当菜园 $ABCD$ 面积为 192 m^2 时，$x\cdot\frac{40-x}{2}=192$，整理得 $x^2-40x+384=0$，解得 $x=24$ 或 $x=16$，都符合题意，$\therefore AB$ 的长有两个不同的值可以满足菜园 $ABCD$ 面积为 192 m^2	正确
③	令 $x\cdot\frac{40-x}{2}=200$，整理，得 $x^2-40x+400=0$，解得 $x_1=x_2=20$，此时符合题意	不正确

故选 B.

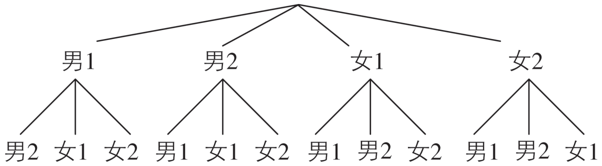
9. C 【解析】如图，作 $AP\perp BC$ 于 P，延长 AH 交 BC 于 Q. 由题意得 $\frac{PA}{PB}=2$，$AQ=AH+FG+DE$，$CQ=CD+EF+GH$，$\angle AQP=45°$. $\because \angle APB=90°$，$AB=900\sqrt{5}$，$\therefore PB=900$，$PA=1\ 800$. $\because \angle PQA=\angle PAQ=45°$，$\therefore PA=PQ=1\ 800$，$AQ=\sqrt{2}PA=1\ 800\sqrt{2}$. $\because \angle C=30°$，$\therefore PC=\sqrt{3}PA=1\ 800\sqrt{3}$，$\therefore CQ=1\ 800\sqrt{3}-1\ 800$，$\therefore$ 小伟从 C 出发到坡顶 A 的时间为 $\frac{1\ 800\sqrt{3}-1\ 800}{65.7}+\frac{1\ 800\sqrt{2}}{42.3}\approx 80$（分），故选 C.



10. C 【解析】$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形，$\therefore AB=AD$，$\angle ADC=\angle ABC=\angle BAD=\angle BCD=90°$，$\therefore \angle ABF=\angle ADC=90°$. $\because BF=DE$，$\therefore \triangle ABF\cong\triangle ADE$（S. A. S.），$\therefore \angle BAF=\angle DAE$，$AF=AE$，$\therefore \angle FAE=\angle BAF+\angle BAE=\angle DAE+\angle BAE=\angle BAD=90°$，$\therefore \triangle AEF$ 是等腰直角三角形，$\angle AEF=\angle AFE=45°$. $\because AH\perp EF$，$\therefore HE=HF=AH=\frac{1}{2}EF$. $\because \angle DCB=90°$，H 为 EF 的中点，$\therefore CH=HE=\frac{1}{2}EF$，$\therefore CH=AH$，故①正确. 又$\because AD=CD$，$HD=HD$，$\therefore \triangle AHD\cong\triangle CHD$（S. S. S.），$\therefore \angle ADH=\angle CDH=\frac{1}{2}\angle ADC=45°$. $\because \angle ADH+\angle EAD=\angle DHE+\angle AEH$，即 $45°+\angle EAD=$

$\angle DHE+45°$，$\therefore \angle EAD=\angle DHE$，$\therefore \angle FAB=\angle EAD=\angle DHE$，故③正确. 又$\because \angle AFE=\angle EDH=45°$，$\therefore \triangle AFK\backsim\triangle HDE$，$\therefore \frac{AF}{HD}=\frac{AK}{HE}$. 又$\because AF=\sqrt{2}AH=\sqrt{2}HE$，$\therefore AK\cdot HD=\sqrt{2}HE^2$，故④正确. $\because$ 若 $HD=CD$，则$\angle DHC=\angle DCH=\frac{180°-45°}{2}=67.5°$. 又$\because CH=HE$，$\therefore \angle HCE=\angle HEC=67.5°$. 而$\angle HEC=180°-\angle AED-45°=135°-\angle AED$，$\angle AED$ 的度数未知，$\therefore \angle HEC=67.5°$不一定成立，故②不一定正确. 综上，正确的有①③④，共 3 个，故选 C.

11. $\frac{2}{3}$　**【解析】**记两名男同学分别为男 1、男 2，两名女同学分别为女 1、女 2，画树状图如下：



共有 12 种等可能的结果，其中选中一男一女的结果有（男 1，女 1），（男 1，女 2），（男 2，女 1），（男 2，女 2），（女 1，男 1），（女 1，男 2），（女 2，男 1），（女 2，男 2），共 8 种，$\therefore$ 选中一男一女的概率是$\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$.

12. ②　**【解析】**设每个小正方形的边长为 1. 由题图可知，以“帅”“车”“相”所在位置的格点为顶点的三角形的三边长分别为 4，2，$2\sqrt{5}$，“兵”“炮”之间的距离为 2，“炮”与②之间的距离为 1，“兵”与②之间的距离为$\sqrt{5}$. $\because \frac{4}{2}=\frac{2}{1}=\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$，$\therefore$“马”应该落在②的位置，故答案为②.

13. 3　**【解析】**

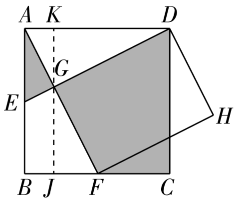
$$\boxed{x^2-x-6=0}\rightarrow\boxed{\text{解得}x_1=3，\ x_2=-2}\rightarrow\boxed{x_1*x_2=3*(-2)=3}$$

14. $\frac{3}{4}$　**【解析】**由题意得四边形 $ECGF$ 和四边形 $EBHI$ 都是正方形，$\therefore CG=CE=4$，$\angle BEI=\angle CEF=90°$，$\therefore \angle BEI-\angle CEI=\angle CEF-\angle CEI$，$\therefore \angle BEC=\angle FEI$. 在 Rt$\triangle BCE$ 中，$BC=3$，$CE=4$，$\therefore \tan\angle BEC=\frac{BC}{CE}=\frac{3}{4}$，$\therefore \tan\angle FEI=\tan\angle BEC=\frac{3}{4}$，故答案为$\frac{3}{4}$.

15. 31　**【解析】**$\because$ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，$\therefore CD/\!/AB$，$\therefore$ 易证$\triangle DEF\backsim\triangle BAF$，$\therefore \frac{DF}{BF}=\frac{EF}{AF}=\frac{2}{5}$，$\therefore \frac{S_{\triangle DEF}}{S_{\triangle ABF}}=\left(\frac{2}{5}\right)^2=\frac{4}{25}$，$\frac{S_{\triangle DEF}}{S_{\triangle ADF}}=\frac{EF}{AF}=\frac{2}{5}$. 设 $S_{\triangle DEF}=S$，则 $S_{\triangle ABF}=\frac{25}{4}S$，$S_{\triangle ADF}=\frac{5}{2}S$，$\therefore S_{\triangle ABD}=S_{\triangle ADF}+S_{\triangle ABF}=\frac{5}{2}S+\frac{25}{4}S=\frac{35}{4}S$.

$\because$ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，$\therefore S_{\triangle ABD}=S_{\triangle DBC}=\dfrac{35}{4}S$，$\therefore S_{四边形EFBC}=S_{\triangle BDC}-S_{\triangle DEF}=\dfrac{35}{4}S-S=\dfrac{31}{4}S$. 又 $\because S=4$，$\therefore S_{四边形EFBC}=\dfrac{31}{4}\times4=31$.

16. 3 【解析】如图，过点 G 作 $GK\perp AD$ 于 K，其反向延长线交 BC 于 J. $\because$ 正方形 $ABCD$ 的边长为 2，$\therefore AB=AD=2$，$\angle BAD=\angle B=90°$，$AD\parallel BC$，$\therefore \angle BAF+\angle DAG=90°$. $\because AF\perp DE$，垂足为点 G，$\therefore \angle ADE+\angle DAG=90°$，$\therefore \angle BAF=\angle ADE$，



$\therefore \triangle ABF\cong\triangle DAE$（A. S. A.），$\therefore S_{\triangle ABF}=S_{\triangle DAE}$，即 $S_{\triangle AEG}+S_{四边形BFGE}=S_{\triangle AEG}+S_{\triangle ADG}$，$\therefore S_{四边形BFGE}=S_{\triangle ADG}$. $\because S_{四边形BFGE}+S_{\triangle ADG}=S_{正方形ABCD}-S_{阴影}=2^2-3=1$，$\therefore S_{四边形BFGE}=S_{\triangle ADG}=\dfrac{1}{2}$，即 $\dfrac{1}{2}AD\cdot GK=\dfrac{1}{2}$，$\therefore GK=\dfrac{1}{2}$. $\because KJ\perp AD$，$\therefore \angle AKJ=90°=\angle BAK=\angle B$，$\therefore$ 四边形 $ABJK$ 是矩形，$\therefore KJ=AB=2$，$\therefore GJ=KJ-GK=2-\dfrac{1}{2}=\dfrac{3}{2}$. $\because AD\parallel BC$，$\therefore$ 易证 $\triangle AGK\backsim\triangle FGJ$，$\therefore \dfrac{FG}{AG}=\dfrac{GJ}{GK}=\dfrac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2}}=3$，$\therefore FG=3AG$. $\because AG\cdot DG=AD\cdot GK=1$，$\therefore S_{矩形DGFH}=FG\cdot DG=3AG\cdot DG=3\times1=3$.

17.【关键点拨】此题考查了解一元二次方程，熟练掌握公式法和因式分解法是解题的关键.

18.【思路分析】(1) 根据利用频率估计概率，可得出摸到白球的概率约为 0. 75，然后利用概率公式计算白球的个数即可.

(2) 根据题意列出表格，得出所有等可能结果数和摸出两个球颜色相同的结果数，然后根据概率公式即可得出答案.

19.【思路分析】先证明 $\triangle CDE\backsim\triangle FGE$，求出 DE 的长，再证明 $\triangle ABE\backsim\triangle CDE$ 即可求出答案.

20.【思路分析】(1) 利用日销售量 $=20+2\times$ 每件模型降低的价格，可求出日销售量，再利用每天销售该种模型获得的利润 $=$ 每件利润 $\times$ 日销售量，即可求出每天销售该种模型获得的利润.

(2) 设每件模型应降价 x 元，则每件盈利 $(40-x)$ 元，每天可售出 $(20+2x)$ 件. 利用每天销售该种模型获得的利润 $=$ 每件利润 $\times$ 日销售量，即可得出关于 x 的一元二次方程，解之并取其符合题意的值即可得出结论.

(3) 设每件模型应降价 y 元，则每件盈利 $(40-y)$ 元，每天可售出 $(20+2y)$ 件，利用每天销售该种模型获得的利润 $=$ 每件利润 $\times$ 日销售量，即可得出关于 y 的一元二次方程，由根的判别式 $\Delta=-100<0$，可得出该方程无实数根，即可判断出该模型每天的销售获利不能达到 1 300 元.

21.【思路分析】(1) 由平角的性质可得 $\angle APD$ 的度数. 过点 A 作 $AE\perp CD$ 于

点 E，则 $\angle DAE=30°$，根据三角形内角和定理可得 $\angle ADC$ 的度数.

(2)由题意可得 $AE=BC=90$ 米，$EC=AB=10$ 米. 在 $\mathrm{Rt}\triangle AED$ 中，$\tan\angle DAE=\frac{DE}{AE}=\frac{DE}{90}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，解得 $DE=30\sqrt{3}$ 米，结合 $CD=DE+EC$ 可得出答案.

(3)过点 P 作 $PG\perp BC$ 于点 G，交 AE 于点 F，证明 $\triangle APF\cong\triangle DAE$，可得 $PF=AE=90$ 米，再根据 $PG=PF+FG$ 可得出答案.

22.【思路分析】(1)①由 $\angle AOB=\angle COD$ 推出 $\angle COA=\angle DOB$，利用 S. A. S. 即可证明 $\triangle COA$ 与 $\triangle DOB$ 全等，即可求出结果.

②先证出 $\angle CAO$ 与 $\angle DBO$ 相等，再根据三角形的外角性质即可得到 $\angle AOB=\angle AMB=36°$.

(2)证明 $\triangle DOB$ 与 $\triangle COA$ 相似，即可求出 $\frac{AC}{BD}$ 的值，再通过对顶角相等及 $\angle OBD=\angle CAO$ 即可证出 $\angle AMB$ 的度数为 $90°$.

(3)分点 M 在直线 OB 的左侧和右侧两种情况讨论，设未知数，在 $\mathrm{Rt}\triangle AMB$ 中利用勾股定理构造方程即可求出 AC 的长.